

вов и сталей, которые широко применяются в авиадвигателестроении, судостроении, ракетной и космической технике, химическом, энергетическом, и других отраслях промышленности. Производство поковок типа колец осуществляется на кольцепрокатном стане RAW 100/80 и 2400/600 фирмы Wagner-Dortmund (сейчас - SMS-Meer), прошедшем полную реконструкцию. Стан позволяет получать кольца с наружным диаметром до 2400 мм, высотой 600 мм, массой до 1500 кг.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ КОВКИ И ШТАМПОВКИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ «СПЕЦСТАЛЬ» И «ТЯЖПРЕССМАШ»

А. Э. Артеc, профессор, д-р техн. наук, ФГБОУ
ВПО МГТУ «СТАНКИН» (Москва)

Среди машиностроительных предприятий России лидером в производстве крупногабаритных кованных поковок является Ижорский завод «Спецсталь». Завод специализирован на выпуске самых крупных (массой до 290 т) поковок для атомных генераторов и ГЭС. Для этих целей используется гидравлический пресс силой 120 МН и слитки массой 360 т. На этом прессе штампуют также уникальные днища для атомных реакторов диаметром 4500 мм с толщиной стенки 250 мм.

На заводе имеются ковочные гидравлические прессы силой 60, 32 и 17,5 МН. Производственная мощность всех прессов – свыше 70 тыс. поковок в год, что является одним из самых больших показателей в Европе. Все прессы в последние годы подверглись модернизации с установкой мощных ковочных манипуляторов. Качество уникальных поковок контролируется с использованием неразрушающих методов контроля (токовых и ультразвуковых).

Среди более чем двадцати предприятий машиностроения РФ, имеющих развитое кузнечно-прессовое производство, следует выделить ОАО «Тяжпрессмаш» (г. Рязань). Завод, на котором трудится коллектив около 4000 человек, демонстрирует интенсивную работу по созданию прогрессивных кузнечно-прессовых машин с внедрением инновационных технологических процессов. Так, например, за последние три года завод поставил две автоматические линии штамповки колец подшипников в Харьков, а также две таких же линии в Китай.

На заводе создана конструкция четырехбойкового ковочного блока, устанавливаемого на ковочные гидравлические прессы, который интенсифицирует трудоемкий процессковки валов и трубных заготовок. Два таких блока поставлены на ковочные прессы силой 20 и 60 МН в цехи ВСМПО-АВИСМА и три - в Китай. Завод модернизировал

два гидравлических ковочных прессы силой 25 МН в своем кузнечном цехе с установкой на них ковочных блоков.

Приведенные примеры свидетельствуют о восстановлении упущенных за время, так называемой, «перестройки» возможностей развития отечественного машиностроения. Известно, что пока еще машиностроение РФ не вышло на уровень 1990 года, но медленно подымается с колен. Восстановление должно развиваться по линии внедрения инновационных технологий, следуя известному принципу «обгонять не догоняя».

ИЗГОТОВЛЕНИЕ МЕЛЮЩИХ ШАРОВ ЖИДКОЙ ШТАМПОВКОЙ

А. Э. Артес, профессор, д-р техн. наук,
В. В. Третьюхин, канд. техн. наук,
ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН» (Москва)

Наиболее производительным способом изготовления шаров стальных мелющих по ГОСТ 7524-89 является горячая прокатка на шаропрокатных станах конструкции ОАО АХК «ВНИИМЕТМАШ». На сегодня 66 % всех стальных шаров в мировой практике производят на шаропрокатных станах методом поперечно-винтовой прокатки. Оставшуюся долю делят мелющие стержни диаметром 20÷30 мм (цильбесы) – 13 %, чугунные шары и цильбесы – 16 %, прочее 5 %.

Стальные шары изготавливаются и на автоматических линиях горячей штамповки конструкции «Тяжпрессмаш» (подшипниковые заводы в Курске и Вологде).

Представляется актуальной реализация альтернативного метода – кокильное литье в сочетании с последующим деформированием литых полуфабрикатов из белого чугуна. Одним из таких методов производства шаров является технология жидкой штамповки полуфабриката с пластическим деформированием его на последней стадии формования.

Предлагаемая технология штамповки кристаллизующегося чугуна с последующим его деформированием при температуре 950 °С по схеме неравномерного всестороннего сжатия позволяет получать мелющие шары практически без рыхлот с повышенной ударостойкостью по сравнению с кокильным литьем. На рис. 1 представлена технология изготовления шаров указанным способом. Литой полуфабрикат в форме цилиндра с полусферами на концах (1) получают путем штамповки кристаллизующегося металла в многосвязном штампе на прессе двойного действия (2, 3), затем производят отделение прессостатка (4,